# Über den Status von *Dipsosphecia megillaeformis* var. *tunetana* (Lepidoptera: Sesiidae)

Erich Bettag & Rolf Bläsius

**Abstract.** On the status of *Dipsosphecia megillaeformis* var. *tunetana* (Lepidoptera: Sesiidae)
The authors place *tunetana* Le Cerf, 1920, currently considered as ssp. of *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918), as a separate species. They describe the differences with closely related species. The female genitalia are figured here for the first time. The larval hostplant, the habitat and the distribution of this species are discussed.

**Samenvatting**. Over de status van *Dipsosphecia megillaeformis* var. *tunetana* (Lepidoptera: Sesiidae)
De auteurs geven soortstatus aan het taxon *tunetana* Le Cerf, 1920, tot nog toe beschouwd als ssp. van *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918). Ze vermelden het onderscheid met de nauw verwante soorten. De vrouwelijke genitalia worden voor het eerst afgebeeld. De voedselplant van de rups, de biotoop en de verspreiding van deze soort worden besproken.

**Résumé**. Sur le statut de *Dipsosphecia megillaeformis* var. *tunetana* (Lepidoptera: Sesiidae)
Les auteurs attribuent le statut d'espèce au taxon *tunetana* Le Cerf, 1920, jusqu'à présent considéré comme sous-espèce de *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918). Les différences avec les espèces voisines sont discutées. Les genitalia femelles sont figurés ici pour la première fois. La plante-hôte, le biotope et la répartition de cette espèce sont discutés.

**Zusammenfassung.** Die Autoren geben der Subspezies *tunetana* Le Cerf von *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918) Artstatus. *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920) wird gegen nahestehende Arten abgegrenzt. Die weiblichen Genitalstrukturen werden erstmals abgebildet. Raupennahrung, Lebensraum und Verbreitung der Art werden vorgestellt.

**Key words: *Dipsosphecia megillaeformis* – *Bembecia tunetana* – taxonomy – Morocco**

Bettag E.: Kilianstraße 44, D-67373 Dudenhofen.
Bläsius R.: Schwetzinger Straße 6, D-69214 Eppelheim.

## Einleitung

Im August der Jahre 1997 und 1998 fingen die Autoren in Marokko an den Hängen des unzugänglichen Djebel Bou Iblane-Massivs im nordöstlichen Mittleren Atlas eine *Bembecia*-Art in größerer Zahl an Pheromonen und bei der Eiablage. Erste Untersuchungen der Männchen und Weibchen ließen zunächst an eine unbekannte Art aus der *Bembecia ichneumoniformis*-Verwandtschaft glauben. Diese Gruppe ist in der Südwestpaläarktis mit mehreren Arten vertreten (de Freina 1997, Bartsch & Bettag 1997, Rämisch 1997).

Der Vergleich der aus Marokko vorliegenden Tiere mit den beiden Typenexemplaren von *Dipsosphecia megillaeformis* var. *tunetana* Le Cerf, 1920, die im Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) in Paris aufbewahrt werden, zeigte jedoch die Konspezifität mit diesen Tieren. Wir benutzen im folgenden den heute gültigen Gattungsnamen *Bembecia* anstelle von *Dipsosphecia*.

## Historie

1920 beschrieb Le Cerf nach drei ihm vorliegenden Tieren die Variation *tunetana* von *Bembecia megillaeformis* (Hübner, [1813]). Er hatte die Schmetterlinge aus Raupen gezüchtet, die ihm aus Tunesien zugesandt worden waren. Von diesen drei Exemplaren sind heute noch zwei Tiere im MNHN Paris vorhanden: Ein von Le Cerf genitaluntersuchtes Männchen und ein unversehrtes, leicht abgeschupptes Weibchen.

Wie sehr selbst dem exzellenten Sesienkenner Le Cerf der Status der Tiere unklar war, läßt sich daraus ersehen, daß er sie zunächst *Bembecia ichneumoniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) zuordnete, sie dann aber für *Bembecia sirphiformis* (Lucas, 1849) hielt. Schließlich brachte er sie als Variation bei *Bembecia megillaeformis* unter. Nach damaligem Kenntnisstand kann man die Zuordnung zu *Bembecia ichneumoniformis*

akzeptieren, erinnern doch Habitus und der Bau der männlichen Genitalstrukturen an diese Art.

Die spätere Zuordnung zu *Bembecia sirphiformis* und *Bembecia megillaeformis* bleibt unverständlich, da sowohl Habitus als auch männliche Genitalstrukturen von *Bembecia megillaeformis* var. *tunetana* mit denen dieser beiden Arten nicht zu verwechseln sind.

Wir müssen deshalb davon ausgehen, daß Le Cerf bis dahin noch nie ein männliches Tier von *Bembecia sirphiformis* oder *Bembecia megillaeformis* gesehen oder zumindest nicht genitaluntersucht hatte! Dies ist erstaunlich, da die Tiere der *Bembecia sirphiformis*-Gruppe in Süd-Frankreich, auf der iberischen Halbinsel und in Marokko (und damit wohl auch in Algerien, wo sich Le Cerf zwei Jahre lang aufgehalten hatte) die häufigsten und auffälligsten Bembecien sind.

Wir schließen aus Le Cerfs Zuordnung der Tiere zu *Bembecia megillaeformis*, daß diese Art in Frankreich (wie auch in anderen Teilen Europas) nur ausnahmsweise Männchen hervorbringt, sich also zumeist parthenogenetisch fortpflanzt. Ein ähnliches Phänomen ist in jüngster Zeit bei *Bembecia psoraleae* Bartsch & Bettag, 1997 bekannt geworden.

Anläßlich der Revision der Sesientypen des MNHN Paris stellte Špatenka (1992) die beiden Exemplare von *Bembecia megillaeformis* var. *tunetana* als Subspezies zu *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918) [als *Bembecia albanensis* ssp. *tunetana* (Le Cerf, 1920)]. Dabei bestimmte er das Weibchen zum Lectotypus, das Männchen zum Paralectotypus, da Le Cerf in seiner Beschreibung der "Variation" *tunetana* von *Bembecia megillaeformis* keinen Holotypus festgelegt hatte. Die Aufstellung einer Subspezies auf der Basis von nur zwei schlecht erhaltenen Museumstieren muß heute sehr kritisch bewertet werden.

## Habitus

Zur Beschreibung von *Bembecia megillaeformis* var. *tunetana* verweisen die Autoren auf Le Cerf (1920). Dort sind die Tiere detailliert beschrieben, sodaß dem auch heute, trotz umfangreichen neuen Belegmaterials, nichts hinzugefügt werden müßte. Die Abbildungen von Männchen und Weibchen sind von solcher Qualität, daß mit ihnen Exemplare aus Marokko problemlos identifiziert werden können.

Den Autoren liegen über 100 Tiere vor. Auffällig ist deren einheitlich düstere Färbung. Die Spannweite der Tiere schwankt zwischen 16 und 23 mm (Abb. 1).

Auf einen Vergleich nach äußeren Merkmalen zwischen *Bembecia megillaeformis* var. *tunetana*, *Bembecia ichneumoniformis* und *Bembecia albanensis* wird verzichtet, da die beiden Vergleichsarten in ihrem Verbreitungsgebiet in Europa und Asien großen habituellen Schwankungen unterliegen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß es sich dabei um einen Komplex mehrerer Arten handelt.

## Genitalbau

Die Autoren legen eine Diagnose der männlichen und weiblichen Genitalstrukturen vor. Neben den beiden Typenexemplaren Le Cerfs wurden 27 Männchen und 4 Weibchen untersucht, die am 5.8.1997 am Djebel Bou Iblane gefangen worden waren.

Die Genitalstrukturen werden in einer Tabelle mit denen von *Bembecia ichneumoniformis* und *Bembecia albanensis* verglichen. (Herkunft der Vergleichstiere: Deutschland, Pfalz).



Abb. 1. *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920), ♂ Marokko, Mittlerer Atlas, Djebel Bou Iblane 5.8.1997 (Foto: W. Aures).

**Genitalbau des Männchens**. Im Gnathos-Komplex sind die Lateralkanten schmal und laufen proximal nicht sehr lang aus. Die Crista medialis beginnt am caudalen Ende der Lateralkanten, überragt diese in der Mitte und läuft deutlich überstehend am proximalen Ende schmal weit herab ([1]). Die Valven sind gestreckt oval mit einer Crista sacculi, die in ihrer Ausdehnung die halbe Valvenlänge erreicht. Die Crista sacculi ist am Ende sehr stark gekrümmt und sitzt auf einer gut ausgeprägten, sklerotisierten Leiste, die sich kurz hinter der Valvenmitte mit einer weiteren, niedrigen Leiste vereinigt, die sich dann bis zum Valvenapex fortsetzt. Die sehr dicht stehenden schwarzen, dornartigen, leicht gebogenen Setae laufen in einem Bogen die Leiste herab und sind im gekrümmten Ende zu abgerundeten, aufgerichteten Blättchen umgebildet. Am Aedoeagus wurden keine Unterschiede zu nah verwandten Arten gefunden. (Abb. 2).

**Genitalbau des Weibchens** (von Le Cerf und Špatenka nicht untersucht). Ostium bursae ventral mit ausgeprägter Einbuchtung. Ostium ringförmig, ventral mit kräftiger Bedornung. Antrum im distalen Bereich mit Einschnürung, am proximalen Ende erweitert, schwach sklerotisiert. Bursa copulatrix groß, ohne Signum. Tergit und Sternit des vorletzten Segments sind auffallend lang. (Abb. 3).

---

[1] Die von Le Cerf (1920) angefertigte Zeichnung des männlichen Genitals ist nach einem heute noch existierenden Dauerpräparat entstanden, das den Autoren zur Untersuchung vorgelegen hat. In diesem Präparat ist die Crista medialis in ihrem proximalen Abschnitt durch Druck deformiert. Le Cerfs Zeichnung gibt die anatomischen Verhältnisse an der Crista medialis deshalb nicht ganz korrekt wieder.

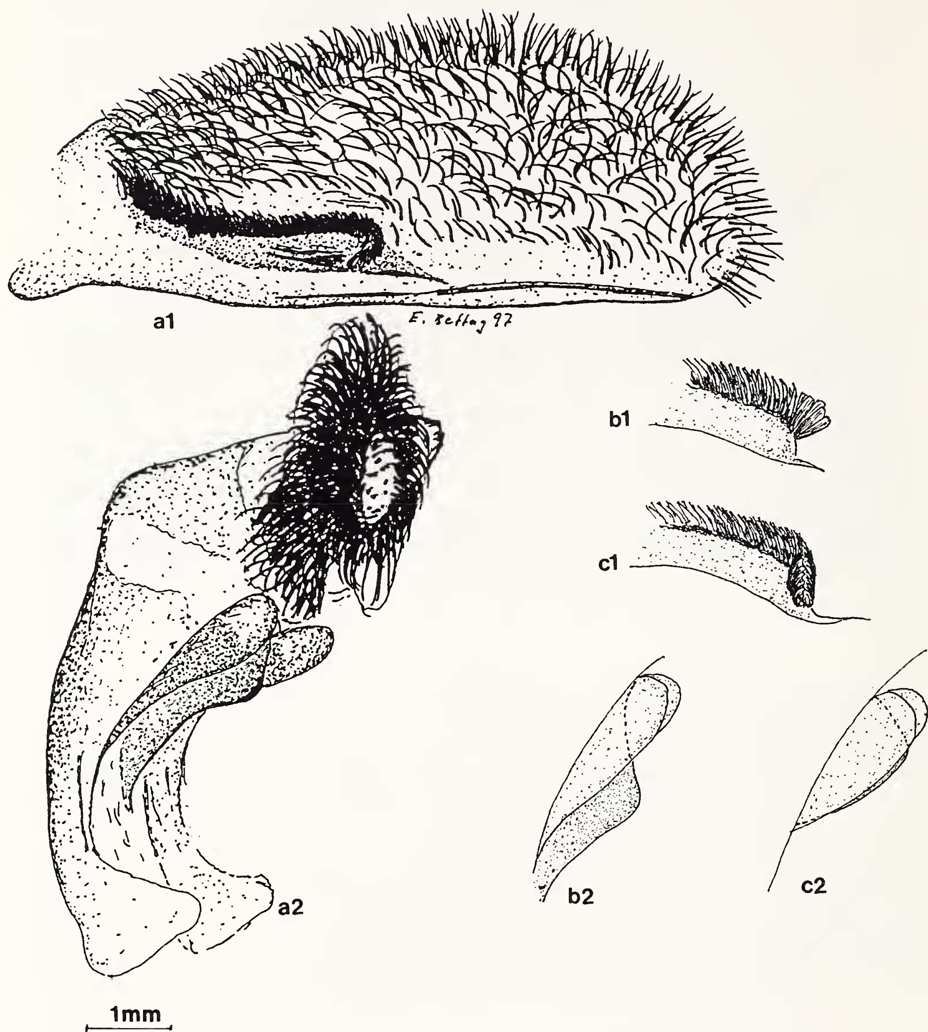



Abb. 2. Genitalstrukturen der Männchens von **a1–2**. *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920), **b1–2**. *Bembecia ichneumoniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), **c1–2**. *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918) (s. Tabelle).
**a1**. rechte Valve mit Crista sacculi – **a2**. Uncus-Tegumen-Komplex mit Crista medialis – **b1, c1**. Spitze der Crista sacculi – **b2, c2**. Crista medialis.

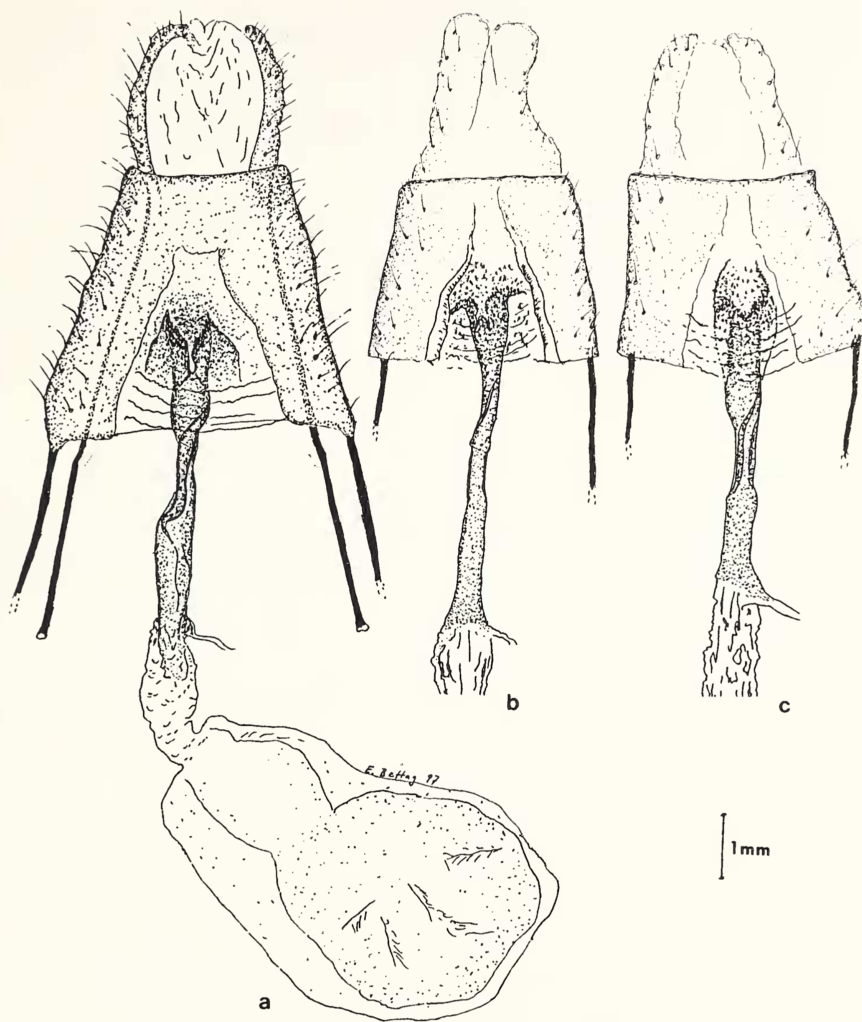



Abb. 3. Genitalstrukturen des Weibchens von **a**. *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920), **b**. *Bembecia ichneumoniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), **c**. *Bembecia albanensis* (Rebel, 1918) (s. Tabelle).

Tabelle: Vergleich der Genital-Strukturen ([2]) von *Bembecia tunetana*, *B. ichneumoniformis* und *B. albanensis*.

| Struktur | *B. tunetana* | *B. ichneumoniformis* | *B. albanensis* |
|---|---|---|---|
| **Männchen:**<br>1. Lateralkanten der Gnathos | - wenig vorgewölbt<br>- kurz auslaufend | - stark vorgewölbt<br>- kurz auslaufend | - schwächer vergewölbt<br>- kurz auslaufend |
| 2. Crista medialis (Seitenansicht) | - am caudalen Ende beginnend, die Lateralkanten deutlich überragend, schmal und weit herablaufend | - am caudalen Ende beginnend, die Lateralkanten nur im unteren Bereich weit überragend, breit und weit herablaufend | - am caudalen Ende beginnend, die Lateralkanten kaum überragend, kaum weiter als die Lateralkanten herablaufend |
| 3. Crista sacculi (Spitze) | - extrem starke Krümmung, weit nach innen zurückgebogen<br>- zahlreiche blättchenförmige Setae | - ohne Krümmung<br>- wenige blättchenförmige Setae | - Krümmung weniger stark. Crista deutlich die Leiste herablaufend<br>- zahlreiche blättchenförmige Setae |
| **Weibchen:**<br>1. Ductus bursae | - ventral tief eingebuchtet | - ventral tief eingebuchtet | -ventral schwächer eingebuchtet |
| 2. Antrum | - kräftig und lang sklerotisiert | - dünn und lang sklerotisiert | - breit und kürzer sklerotisiert |
| 3. vorletztes Segment | - deutlich länger als bei den Vergleichsarten | - erreicht ca. 60% der Länge des Segments von *B. tunetana* | - wie bei *B. ichneumoniformis* |

*Bembecia megillaeformis* var. *tunetana* unterscheidet sich im Genitalbau beider Geschlechter eindeutig von den anderen Arten der *Bembecia ichneumoniformis*-Gruppe. Sie besitzt Artrang und muß zukünftig mit neuem Status als *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920) geführt werden.

## Raupennahrungspflanzen

Nach Le Cerf frißt die Raupe von *Bembecia tunetana* in den Wurzeln des Süßklees *Hedysarum coronarium* L. Um das Jahr 1910 war die Art in der Umgebung der tunesischen Hauptstadt Tunis in *Hedysarum*-Kulturen derart schädlich geworden, daß die lokalen Bauern ins Auge faßten, den feldmäßigen Anbau dieses Viehfutters aufzugeben (Le Cerf 1920).

Der Zweitautor bereiste im April 1998 die Umgebung von Tunis und suchte dort mehrere Tage lang nach *Bembecia tunetana*-Raupen in *Hedysarum*, einer noch heute in Tunesien reichlich vorhandenen Pflanze. Raupen konnte er dabei nicht finden.

Im Mittleren Atlas frißt die Raupe in *Ononis spinosa* L. ssp. *antiquorum* (L.) Arcang. In Europa ist *Ononis spinosa* L. eine von mehreren Raupennahrungspflanzen der nah verwandten *Bembecia albanensis*. Die Weibchen von *Bembecia tunetana* konnten bei der Eiablage an den dornigen Polstern beobachtet werden. Aus einigen Wurzeln konnten komplette Fraßbilder freigelegt werden, viele Wurzeln wiesen Fraßspuren auf. Eine einjährige Jungraupe konnte zur Flugzeit der Imagines geborgen werden. Die Art hat demnach eine zumindest zweijährige Larvalentwicklung. Den robusten Hauhechel-Pflanzen sieht man äußerlich den Befall durch die Raupen nicht an.

---

[2] Alle Genitalpräparate wurden in weichem, nicht eingetrockneten Zustand (Einschlußmittel: Glycerin) beurteilt, mit Ausnahme des von Le Cerf angefertigten Dauerpräparates.

Da allein in Marokko acht *Hedysarum*-Arten und um die fünfzig *Ononis*-Arten vorkommen (Jahandiez & Maire 1931), kann man davon ausgehen, daß die Palette der Raupennahrungspflanzen mehr als die beiden bisher bekannten Arten umfaßt.

Nach Laštůvka & Laštůvka (1995) soll *Bembecia tunetana* (als *Bembecia albanensis* ssp. *tunetana*) auch in Sizilien vorkommen. Immerhin meldete schon Ragusa (1922), daß die Raupen von *Bembecia ichneumoniformis*(!) in Sizilien in *Hedysarum* gefunden worden seien.

Von Z. Laštůvka (Brünn) erhielten die Autoren ein aus Sizilien stammendes Weibchen, das von ihm bei der Eiablage an *Hedysarum* gefangen worden war. Eingehende Untersuchungen an diesem Tier und an wenigen aus Sizilien vorliegenden Männchen (leg. P. M. Kristal und Z. Laštůvka) zeigten jedoch, daß es sich bei ihnen nicht um Exemplare von *Bembecia tunetana* handelt, sondern daß sie zu *Bembecia albanensis* gehören.

Die von Ragusa aus *Hedysarum* gemeldeten Raupen sollten nach diesem Befund auch zu *Bembecia albanensis* gehört haben.

## Lebensraum und Verbreitung in Marokko

Die Lebensräume von *Bembecia tunetana* liegen im Hochgebirgsteil des nordöstlichen Mittleren Atlas. Weite Teile der stark aufgefalteten Gebirgskämme überragen die 2000 m-Marke, die höchsten Gipfel des Bou Iblane-Gebirgszuges liegen sogar jenseits der 3000 m-Marke. Die Fundstellen liegen in der Etage des feuchten Mediterran-Klimas. Diese Klimazone ist durch trockene Sommer und feucht-kalte Winter gekennzeichnet. Die Nordwestflanke des Mittleren Atlas erhält in den Höhenlagen um 2000 m zwischen 1000 und 1500 mm Niederschlag, der zum größten Teil in den Wintermonaten fällt. In Höhenlagen oberhalb von 1000 m liegt dann oft eine geschlossene Schneedecke. In 2000 m Höhe kann diese schon 2 m dick werden und in manchen Jahren 6 Monate überdauern. So tragen die Hänge des Djebel Bou Iblane Schneeflecken bis weit in den Sommer hinein. In den Höhenlagen um 2000 m erreichen die Temperaturen im Sommer schon mal 30°C, im Winter können sie bis -10°C absinken. Frost tritt an weit über 100 Tagen auf, seine Wirkung wird allerdings durch die schützende Schneedecke gemildert. Die Etage des feuchten Mediterranklimas besetzt in den marokkanischen Gebirgen nur kleine, inselartige Flächen, da in Lagen oberhalb von 2500 m die Niederschläge wieder abnehmen. (Mensching 1957).

In einer solchen Klimainsel im Bou Iblane-Gebirgszug liegt die Fundstelle. Die starke Erosionswirkung von Sonne, Hitze, Frost und Niederschlag läßt die weichen Lias-Kalke des Bou Iblane-Massifs leicht zerfallen. So sind die Hänge bis auf 1600 m herab mitmehrere Meter mächtigen Gesteinsschutthalden bedeckt. In den dort besonders dichten Zedernwäldern und in deren nächster Umgebung liegen die Lebensräume von *Bembecia tunetana*.

Die Art schien nach den bisherigen Erkenntnissen auf den Djebel Bou Iblane beschränkt zu sein, konnten doch bei 2 jeweils dreiwöchigen Exkursionen an anderen Orten Marokkos niemals vergleichbare Tiere gefunden werden. Erst bei einer dritten Exkursion gelang dem Zweitautor am 1.8.1998 am Tizi-n-Tichka, südlich von Marrakesch, in 2000 m Höhe der Fang eines männlichen Falters von *Bembecia tunetana*. Die Determination des Tieres ist durch Genitaluntersuchung abgesichert.

Damit ist das Vorkommen der Art auch aus dem Hohen Atlas, fast 500 Kilometer südwestlich des Djebel Bou Iblane, belegt.

## Gefährdung

Die Polster der Raupennahrungspflanze bestimmen am Fundort im Mittleren Atlas den Vegetationsaspekt. Ihre stark bedornten Sprosse verhindern Attacken durch das Weidevieh. Am Rand der Zedernwälder, auf kleinflächigen Terrassen, sind gelegentlich Gerstenfelder angelegt. Da die Bewirtschaftung dieser Felder ohne Einsatz von Maschinen erfolgt, können *Ononis*-Pflanzen vom Rand her in diese Felder eindringen. An frei stehenden Pflanzen auf den abgeernteten Feldern konnten wiederholt Weibchen bei der Eiablage beobachtet werden. Im Inneren der Zedernwälder wird von der Forstbehörde jeglicher Eingriff (durch Beweidung oder Feldbau) unterbunden. *Bembecia tunetana* ist an den engbegrenzten Stellen ihres Vorkommens ungefährdet.

## Verhalten

Die Männchen lassen sich am Vormittag von 8–11 Uhr (Ortszeit) durch künstliche Pheromone anlocken. Sie sind dabei ausgesprochen scheu und fliegen bei der kleinsten Störung ab. Die Auswertung eines Pheromontests am Djebel Bou Iblane am 8.8.1998 erbrachte auf der Basis von 42 angeflogenen Männchen folgendes Ergebnis: *Bembecia tunetana* steht in ihrer Pheromonreaktion *Bembecia ichneumoniformis* nah (N. Ryrholm, Uppsala, mündl. Mitteilung).

Am frühen Nachmittag kann man die Weibchen im langsamen Eiablageflug um die *Ononis*-Polster beobachten. Mit ihnen fliegen auch vereinzelt Männchen in der Vegetation, ein Pheromonanflug erfolgt um diese Zeit nicht mehr.

## Kurzdiagnose

Als Kurzdiagnose für *Bembecia tunetana* mag dienen:

| | |
|---|---|
| Verbreitung: | Tunesien, Marokko (wohl auch Algerien) |
| Raupennahrung: | *Hedysarum* und *Ononis* (wie *Bembecia albanensis*) |
| Genitalbau: | Strukturen zum Teil ähnlich *Bembecia ichneumoniformis* und *Bembecia albanensis* |
| Pheromon-Reaktion: | ähnlich *Bembecia ichneumoniformis* |

## Begleitarten

Am Djebel Bou Iblane konnten folgende Sesien-Arten neben *Bembecia tunetana* beobachtet werden:

*Bembecia hymenopteriformis* (Bellier, 1860)
*Bembecia sirphiformis* (Lucas, 1849)
*Bembecia uroceriformis* (Treitschke, 1834)
*Bembecia iberica* Špatenka, 1992
*Chamaesphecia anthrax* Le Cerf, 1916

Von *Synansphecia doryliformis* (Ochsenheimer, 1808) wurden die Raupen festgestellt.

## Nordafrika, ein Genozentrum der Gattung *Bembecia*

Die Autoren sehen Nordafrika inzwischen als ein weiteres Genozentrum der Gattung *Bembecia* an. Waren bis 1996 mit

*Bembecia dispar* (Staudinger, 1891)
*Bembecia barbara* (Bartel, 1912)
und *Bembecia powelli* (Le Cerf, 1925)

drei in Nordafrika endemische *Bembecia*-Arten bekannt, so hat sich diese Zahl in den letzten drei Jahren durch intensivierte Nachforschung um fünf Arten erhöht:

*Bembecia joesti* Bettag, 1997
*Bembecia karel* Herrmann & Hofmann, 1997
*Bembecia handiensis* Rämisch, 1997
*Bembecia igueri* Bettag & Bläsius, 1998
und *Bembecia tunetana* (Le Cerf, 1920).

Die ursprünglich von den Kanarischen Inseln beschriebene *Bembecia handiensis* kommt nach neuesten Erkenntnissen auch in Marokko vor (A. Lingenhöle, Biberach, mündl. Mitteilung). Die Autoren bewerten die Art deshalb auch als nordafrikanischen Endemiten. Die nur auf den Kanaren vorkommende *Bembecia vulcanica* (Pinker, 1969) wird hier außer Betracht gelassen.

Fünf weitere in Nordafrika verbreitete *Bembecia*-Arten kommen auch in Europa vor:
*Bembecia uroceriformis* (Treitschke, 1834)
*Bembecia sirphiformis* (Lucas, 1894)
*Bembecia hymenopteriformis* (Bellier, 1860)
*Bembecia flavida* (Oberthür, 1890)
und *Bembecia iberica* Špatenka, 1992 (de Freina 1997).

Insgesamt sind damit 13 *Bembecia*-Arten aus Nordafrika bekannt. Das Vorkommen weiterer, bisher unbekannter Arten aus dieser Gattung im nordafrikanischen Raum ist anzunehmen und wäre wenig überraschend.

## Dank

Die Autoren danken: W. Aures (Harthausen) für die Anfertigung von Fotos, J. Cungs (Dudelange) für seine Assistenz beim Pheromon-Test, T. Garrevoet (Antwerpen) für vielfältige Hilfen bei der Vorbereitung dieses Artikels, A. Hofmann (Freiburg), der ihnen den Weg zum Djebel Bou Iblane wies, K. Kramer (Botanischer Garten Heidelberg) für die Determination einer Raupennahrungspflanze, Z. Laštůvka (Brünn) für die Ausleihe von Vergleichsmaterial, A. Lingenhöle (Biberach), der ihnen das Vorkommen von *Bembecia handiensis* in Marokko mitteilte, J. Minet (MNHN Paris) für die Erlaubnis, die beiden Le Cerfschen Tiere untersuchen zu dürfen, N. Ryrholm (Universität Uppsala) für die Interpretation der Pheromon-Anflüge, D. Schulz (Römerberg) für technische Hilfen, K. Špatenka (Prag) für die Ausleihe von Vergleichsmaterial.

## Literatur

Bartsch, D. & Bettag, E., 1997. Eine neue Art der Gattung *Bembecia* Hübner, 1819 aus Südwesteuropa: *Bembecia psoraleae* spec. nov. ( Lepidoptera: Sesiidae). — *Nachr.ent.Ver.Apollo*, N.F. **18**(1): 29–40.

Bettag, E., 1997. *Bembecia joesti* sp. n., ein neuer Glasflügler aus Marokko (Lepidoptera: Sesiidae). — *Nachr.ent.Ver.Apollo*, N. F. **18**(1): 23–27.

Bettag, E. & Bläsius, R., 1998. Eine neue Glasflüglerart aus Marokko (Lepidoptera: Sesiidae). — *Phegea* **26**(2): 71–75.

de Freina, J. J., 1997. *Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis*, Band 4. Sesioidea: Sesiidae. — Edition Forschung & Wissenschaft Verlag GmbH. München, 432 pp.

Herrmann, R. & Hofmann, A., 1997. Beschreibung von zwei neuen Glasflüglerarten aus Marokko (Lepidoptera: Sesiidae). In: de Freina, J. J., *Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis*, Band 4. Sesioidea: Sesiidae. — Edition Forschung & Wissenschaft Verlag GmbH. München; p. 265–268.

Jahandiez, E. & Maire, R., 1931. *Catalogue des Plantes du Maroc.* Tome Premier. — Imprimerie Minerva, Alger.

Laštůvka, Z. & Laštůvka, A., 1995. *An Illustrated Key to European Sesiidae (Lepidoptera).* — Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry, Brno, 173 pp.

Le Cerf, F., 1920. Contributions à l'étude des Aegeriidae (II). Révision des Aegeriidae de Barbarie. — *Étud.Lép.comp.* **17**: 181–583.

Mensching, H., 1957. *Marokko. Die Landschaften im Maghreb.* — Keysersche Verlagsbuchhandlung, Heidelberg.

Rämisch, F., 1997. Eine neue Art der Gattung *Bembecia* Hübner, 1819 von den Kanarischen Inseln (Lep., Sesiidae). — *Ent.Nachr.Ber.* **41**: 73–75.

Ragusa, E., 1922. Le Aegeridae (Sesiidae) della Sicilia. — *Boll.Lab.Zool.Gen.Agrar.Portici* **16**: 211–220.

Špatenka, K., 1992. Contribution à la stabilisation de la taxonomie des Sésiides paléarctiques (Lepidoptera, Sesiidae). — *Alexanor* **17**(8): 479–503.